



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06250883 A**(43) Date of publication of application: **09.09.94**

(51) Int. Cl.

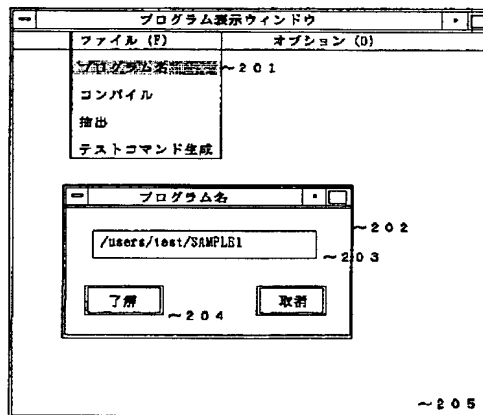
G06F 11/28
G06F 9/06
(21) Application number: **05038158**(22) Date of filing: **26.02.93**(71) Applicant: **HITACHI LTD HITACHI SYST ENG
KK HITACHI SOFTWARE ENG CO
LTD**(72) Inventor: **KAWASAKI SAORI
KARIKOMI MASAKAZU**(54) **METHOD FOR PREPARING TEST COMMAND**

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To lighten manhour for a test by generating a test data editing window relating to a specific data item in a program to be tested and generating test data and a test command for a debugging tool.

CONSTITUTION: A menu of a program name 201 is selected from a file menu on a program display window 205 and a program to be test object is read in a displayed window 202. After designating an extraction option to the read program, a remarkable data item in the program and its high-order data item are inversely displayed, an instruction sentence for using these items is extracted from the program and displayed on the display window 202 as a table. After editing the test data and setting up an interruption point, a test command for a test debugging tool use is generated. Since an important spot for the test can be specified and test data for efficiently testing the specified spot can easily be prepared, the manhour of the test can be lightened.



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-250883

(43)公開日 平成6年(1994)9月9日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 6 F 11/28
9/06

識別記号

3 4 0 A 9290-5B
4 4 0 T 9367-5B

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 14 頁)

(21)出願番号

特願平5-38158

(22)出願日

平成5年(1993)2月26日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71)出願人 391002409

日立システムエンジニアリング株式会社

東京都大田区大森北3丁目2番16号

(71)出願人 000233055

日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社

神奈川県横浜市中区尾上町6丁目81番地

(74)代理人 弁理士 磯村 雅俊

最終頁に続く

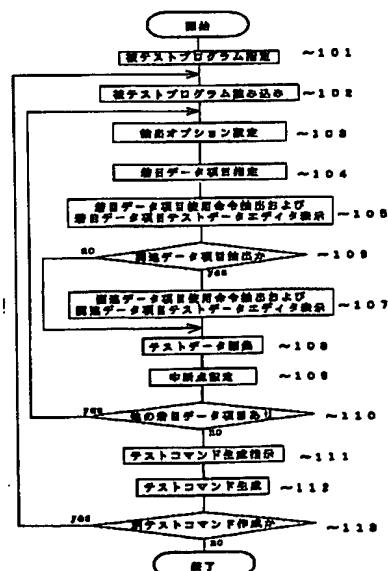
(54)【発明の名称】 テストコマンド作成方法

(57)【要約】

【目的】 効率的なテストを実施するためのテストデータを容易に作成することができ、またテストデバッグツールを用いる際には、テストデバッガ用テストコマンドを自動生成することができ、それによりテストコマンド作成のための工数を大幅に削減し、テストの自動化を促進する。

【構成】 テスト対象プログラムの特定データ項目を指定して、このデータ項目および関連データ項目を使用する命令を抽出し、これらのデータ項目のテストデータ編集画面を生成する。そして、テストしたい箇所のある着目データ項目がどの項目を参照し、どの命令で使用されているかを判断し、これを見ながら簡単に必要なデータ項目のテストデータを作成する。また、このデータや抽出命令からテストデバッグ用のテストコマンドを生成する。

本発明の第1の実施例における処理手順を示す図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被テストプログラムを指定して、該プログラムを読み込んだ後、該被テストプログラム中の特定のデータ項目に着目して該データ項目を指定することにより、該データ項目に関するテストデータ編集ウィンドウを生成して、該被テストプログラム中から該データ項目および関連データ項目を使用する命令を抽出し、該データ項目を用いてテストデータを作成するとともに、該被テストプログラムおよび該ウィンドウに表示された情報からテストデバッグツール用のテストコマンドを自動生成することを特徴とするテストコマンド作成方法。

【請求項2】 請求項1に記載のテストコマンド作成方法において、上記関連データ項目を指定する場合、被テストプログラムを読み込んだプログラム表示ウィンドウのオプションメニューから『抽出オプション』を指定して、該抽出オプションのウィンドウを表示させ、該ウィンドウから『参照データ項目』および『分岐命令中のデータ項目』のいずれか、あるいは両方を選択することを特徴とするテストコマンド作成方法。

【請求項3】 請求項1に記載のテストコマンド作成方法において、上記テストコマンドを自動生成する場合、プログラム表示ウィンドウのファイルメニューから『テストコマンド』生成を選択し、テスト対象プログラム指定のコマンドを設定した後、テストデータエディタに指定したデータ値をテストデータとして設定し、中断点を設定して、各中断点には着目データ項目および関連データ項目の値を参照するテストコマンドを付与し、次の中断点までの再実行コマンドを設定することを特徴とするテストコマンド作成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ソフトウェアの開発において、プログラムの単体テスト段階でテストデータおよびテストデバッグを使用する際のテストコマンドを作成する支援方法に関し、特に着目データ項目の使用命令と関連データ項目の抽出によるテストコマンド生成方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、ソフトウェアの開発において、プログラムの単体テストを行う場合、例えばテストデバッグの方法としては、先ずプログラム中のどの箇所での項目を確認するかを人間が判断した後に、被テストプログラムのソースを人間が目で追いかけて、その箇所と項目について確認を行っていた。一方、テストコマンドの生成機能については、例えばテストデバッグ用のテストコマンド生成方法が各社でマニュアルとして使用されている。このテストコマンド自動生成方法の1つでは、サブルーチンの入口／出口とIF文に中断点を設定したり、ファイルの入口／出口および引数にデータ項目を設定して、中断時に設定されたデータ項目でサブルーチン

やファイルを参照し、テストコマンドを編集していた。この場合、中断点の設定やデータ項目の設定、およびファイル参照では、サブルーチンやファイルの入出力部分および引数に限定されているため、不要なコマンドや足りないコマンドを生成した後に再編集する必要があること、また人間による手作業で行われていたため、手作業による誤りも発生し易いこと、等の問題があった。さらに、テストデータの作成支援については支援ツールが存在し、この支援ツールではレコード仕様書を基にテストデータ作成画面を作成している。しかしながら、このツールによっても、テストデータの設定箇所の判断は人間が行っていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 前述のように、従来のテストデバッグ方法では、プログラムの内容やデータの受け渡しの情報を人間が確認していた。また、テストデータの作成支援ツールが存在していたが、レコード全体が作成対象となっているため、どのデータ項目に編集が必要であるかを人間が判断していた。さらに、従来のテストデバッグツールのテストコマンド生成機能では、自動生成される中断点情報がIF文に限定されるため、不要な中断点まで設定したり、新たな設定が必要な場合もあった。本発明の第1の目的は、これら従来の課題を解決し、人間の手を必要とせず、テスト重点箇所の特定化と、特定された箇所を効率的にテストするためのテストデータを容易に作成することが可能なテストコマンド作成方法を提供することにある。また、本発明の第2の目的は、テストデバッグツールのためのテストコマンドを自動的に作成し、テスト工数の軽減を図ることが可能なテストコマンド作成方法を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明のテストコマンド作成方法は、(イ)被テストプログラムを指定して、プログラムを読み込んだ後、被テストプログラム中の特定のデータ項目に着目してデータ項目を指定することにより、データ項目に関するテストデータ編集ウィンドウを生成して、被テストプログラム中からデータ項目および関連データ項目を使用する命令を抽出し、データ項目を用いてテストデータを作成するとともに、被テストプログラムおよびウィンドウに表示された情報からテストデバッグツール用のテストコマンドを自動生成することを特徴としている。また、

(ロ) 関連データ項目を指定する場合、被テストプログラムを読み込んだプログラム表示ウィンドウのオプションメニューから『抽出オプション』を指定して、抽出オプションのウィンドウを表示させ、ウィンドウから『参照データ項目』および『分岐命令中のデータ項目』のいずれか、あるいは両方を選択することも特徴としている。さらに、(ハ) テストコマンドを自動生成する場合、プログラム表示ウィンドウのファイルメニューから

『テストコマンド』生成を選択し、テスト対象プログラム指定のコマンドを設定した後、テストデータエディタに指定したデータ値をテストデータとして設定し、中断点を設定して、各中断点には着目データ項目および関連データ項目の値を参照するテストコマンドを付与し、次の中断点までの再実行コマンドを設定することも特徴としている。

【0005】

【作用】本発明においては、ソースプログラム中の特定データに着目して、そのデータ項目に関連のあるデータ項目や命令を抽出することにより、テスト箇所の特定とその箇所の効率的なテストのためのテストデータを作成する。すなわち、プログラムソースリストまたは図形エディタ中の特定データに着目することによって、そのデータ項目とその上位データ項目を使用する命令を別ウィンドウに抽出すると同時に、着目したデータ項目とその上位データ項目と関連データ項目とを各々のテストデータ編集用のウィンドウに抽出することにより、テスト箇所とテスト項目を特定して、適切なテストデータの作成を支援する。そして、作成したテストデータや抽出した命令の情報から、テストデバッグツールのテストコマンドを生成する。このように、本発明では、データ項目を使用する命令と、それらの命令に使用する他のデータ項目を使用する命令を抽出し、かつこれらのデータ項目を上位データ項目名を含めてテストデータ編集用ウィンドウに抽出させる。これにより、データ項目が使用される命令を参照することができ、必要なテストデータを容易に編集することができる。また、着目データ項目や関連データ項目を使用している命令を抽出することにより、テストデバッグ時に有効な中断点を決定することができる。さらに、設定したテストデータや中断点からテストデバッグ用のテストコマンドを自動的に生成するので、そのテストとその準備作業を軽減させることができる。

【0006】

【実施例】以下、本発明の実施例を、図面により詳細に説明する。図1は、本発明の一実施例を示すテストコマンド作成方法のフローチャートである。まず、テスト対象となるプログラムを指定する(ステップ101)。次に、テスト対象となるプログラムをウィンドウ中に読み込む(ステップ102)。次に、ウィンドウに読み込んだプログラムに対する抽出オプションを設定する(ステップ103)。抽出オプション指定を行った後、プログラム中のデータ項目に着目する(ステップ104)。次に、着目データ項目とその上位データ項目を反転表示し、テストデータを設定し易いようにするとともに、着目データ項目とその上位データ項目を使用する命令文をプログラム中から抽出し、表示ウィンドウに一覧表示する(ステップ105)。関連データ項目を抽出するか否かを判断して(ステップ106)、抽出する必要がある場合は、参照データ項目に関しても着目データ項目と同様の

抽出作業を行う(ステップ107)。テストデータ編集(ステップ108)および中断点設定(ステップ109)の後、更に着目したいデータ項目がある場合には(ステップ110)、ステップ103~109の過程を繰り返し実行する。次に、テストデバッグツール用のテストコマンドを生成するための指示を行う(ステップ111)。ファイルメニューからテストコマンド生成を選択することによりテストコマンド生成を行う(ステップ112)。別のテストコマンドを作成する必要があるときには(ステップ113)、ステップ102に戻って同じ処理を繰り返す。

【0007】図2は、本発明におけるプログラム名指定の例を示す図である。図1において、テスト対象となるプログラムを指定する場合(ステップ101)、図2に示すようなプログラム表示ウィンドウが表示される。プログラムを指定する際には、プログラムを読み込む『プログラム表示ウィンドウ』205のファイルメニューから『プログラム名』201のメニューを選択すると、プログラム名を指定するためのウィンドウ202が表示される。このウィンドウ202の指定欄203に、プログラム名の例えば『/users/test/SAMPLE1』を入力して、『了解』204を選択することにより、テスト対象となるプログラムを本ウィンドウ中に読み込む。ウィンドウ202中のファイル(F)にマウスを移動することにより、読み込まれている全てのファイルメニューが表示されるので、その中の1つを選択することができる。また、オプション(O)にマウスを移動することにより、抽出できる全てのオプションメニューが表示されるので、その中の1つを選択することができる。オプション(O)では、メニューとして『抽出オプション』を選ぶことにより抽出対象を決めるための『抽出オプション』ウィンドウが展開されるので、そのウィンドウの中で抽出オプションの選択を行うが、この選択は複数同時指定が可能である(左端の四角いボタンで選ぶ)。図3は、本発明におけるプログラム表示ウィンドウの例を示す図である。図3では、プログラム表示ウィンドウ301中にプログラムを読み込んだ例を示している。ここでは、プログラムを図形エディタの形式で表示しているが、直接プログラムソースで表示することも可能である。

【0008】図4は、本発明における抽出オプション指定の例を示す図である。図4においては、プログラム表示ウィンドウに読み込んだプログラムに対して、抽出オプションを設定する例が示されている。ここでは、着目データ項目に加えて関連データ項目を抽出するか否かを指定する。関連データ項目としては、『参照データ項目』と『分岐命令中のデータ項目』とがある。プログラム表示ウィンドウのオプションメニューから『抽出オプション』401を指定すると、『抽出オプション』ウィンドウ402が表示される。オプションとして、『参照

データ項目使用命令』403と『分岐命令』404が表示されるので、抽出対象としたいものの選択ボタンを選択して、『実行』405を選択する。ここで、『参照データ項目』とは、プログラム中で着目データ項目が参照しているデータ項目のことであり、このオプションを指定することにより、参照データ項目に関しても着目データ項目と同様の抽出作業を行う。また、『分岐命令』404のオプションは、データ項目の着目を行った命令が分岐命令に従属する場合に、その分岐命令および分岐条件が使用しているデータ項目に関しても抽出作業を行うものである(図1のステップ107参照)。

【0009】図5は、本発明におけるデータ項目着目例を示す図であり、図6は、本発明におけるテストデータエディタの表示例を示す図であり、図7は、同じくプログラムソース抽出ウィンドウの表示例を示す図である。図1のフローにおいて、抽出オプション指定を行った後(ステップ103)、プログラム中のデータ項目に着目して指定する(ステップ104)。この場合、図5に示すように、着目するデータ項目501をマウスで指定し、ファイルメニューの『抽出』502を選択することにより、『テストデータエディタ』(図6参照)および『プログラムソース抽出ウィンドウ』(図7参照)を生成表示する。この実施例では、抽出オプションとして『参照データ項目使用命令』と『分岐命令』の両方を指定した場合であるので、参照データ項目や分岐命令に関しても『テストデータエディタ』ウィンドウ(図6)を生成表示し、『データ項目使用命令一覧』ウィンドウ

(図7)に関連の命令を抽出している。図6に示す『テストデータエディタ』ウィンドウは、項目のレベル番号601、データ項目名602、属性603、データ長604、テストデータ編集領域であるデータ値605の各欄から形成される。601~604は、テスト対象プログラムを構成するデータ定義から生成する部分であり、605は『データ項目使用命令一覧』(図7)を参照して、適当なデータ値を設定する領域である。ここに値を設定した場合(図1のステップ108)、テストコマンド生成時にデータ値設定のテストコマンドを生成する

(図1のステップ112)。『分岐命令』の抽出を行った場合には、着目箇所に対する分岐条件を満足するデータ値を図6の605の欄に自動設定する。図7の『データ項目使用命令一覧』ウィンドウは、左から中断点解除ボタン701、抽出命令の行番号702、抽出命令703、および抽出命令が所属するセクション/ラベル名704の各領域から形成されている。

【0010】図1のフローから明らかなように、本実施例では、オプションにより抽出対象を選択することができるので、テストする際に柔軟に対応することが可能となる。特に、オプション指定を行わない場合には、データ項目に着目することによって、着目データ項目が定義されているデータ定義から、図6に示すような『テスト

データエディタ』のマルチウィンドウを生成して表示する。図6では、着目データ項目とその上位データ項目を反転表示し、テストデータを設定し易いようにするとともに、着目データ項目とその上位データ項目を使用する命令文をプログラム中から抽出し、図7に示すような

『データ項目使用命令一覧』表示ウィンドウに一覧表示する(図1のステップ105参照)。また、『参照データ項目使用命令』オプションを指定した場合には、図6に示すように、参照データ項目に関するデータ定義から『テストデータエディタ』を着目データ項目とは別ウィンドウで生成し、参照データ項目とその上位データ項目を反転表示する。また、参照データ項目を使用する命令分を着目データ項目使用命令とともに抽出し、一覧表示する。『分岐命令』オプションを指定した場合には、着目箇所に対する分岐命令から分岐条件として使用されたデータ項目について『テストデータエディタ』を生成し、そのデータ項目と上位データ項目を反転表示するとともに、着目箇所に対する分岐条件に合致するデータ値を『テストデータエディタ』に自動的に設定する(図6参照)。また、その分岐命令/分岐条件の行を着目データ項目使用命令とともに抽出し、一覧表示する。以上が『抽出オプション』ウィンドウにおいて、オプション指定を行った場合の抽出結果である。これらの3種のオプション内容は、重複指定が可能である。

【0011】本実施例においては、着目データ項目および関連データ項目をともに反転表示しているが、抽出したデータ項目のみを表示することも可能である。また、本実施例では、設定したテストデータをテストコマンドに使用しているが、ファイルに出力して、テストの入力ファイルとして使用することも可能である。図7の『データ項目使用命令一覧』ウィンドウで抽出した命令群は、テストデバッグツールの中断点の対象である。701は、この中断点の設定が不要な場合にピックアップされる(図1のステップ109)。この解除指定を行わない場合には、抽出した全ての命令を中断点の対象とする。図1におけるテストデータ編集(ステップ108)および不要な中断点の解除(ステップ109)を行った後、さらに着目したいデータ項目がある場合には(ステップ110)、ステップ103~109の処理を繰り返し行う。ステップ103~109の抽出過程が終了した後、テストデバッグツール用のテストコマンドを生成するための指示を行う(ステップ111)。図8は、本発明におけるテストコマンド生成の操作例を示す図であり、図9は同じくテストコマンドが生成された画面の図である。テストコマンドの生成は、図8に示すような『プログラム表示ウィンドウ』のファイルメニューから『テストコマンド生成』801を選択することにより行われる(図1のステップ112)。

【0012】図9には、生成したテストコマンドの例が示されている。まず、テスト対象プログラム指定のコマ

ンドを設定する(901)(例えばSAMPLE1として、主プログラムのシミュレーション、受取データの設定)。次に、図6の『テストデータエディタ』に指定したデータ値をテストデータとして設定する(902)(A2=1,A3=SPACE,...)。次に、図7の『データ項目使用命令一覧』で中断点解除指定をしていない命令と節名の直前に中断点を設定する(903)。中断点(903~905の中断点)では、着目データ項目または関連データ項目の値を参照するテストコマンドを付与し(904)、次の中断点までの再実行コマンドを設定する(905)。以上の手順で生成したテストコマンドを、テストデバッグツールに対して用いれば、一連のテスト過程における省力化が可能となる。

【0013】このように、本実施例においては、①プログラム中の特定データ項目に着目することにより、そのデータ項目に関するテストデータエディタウィンドウを生成し、プログラム中からそのデータ項目を使用する命令を抽出する。その結果、プログラムのテストを実施する場合に、テストを行いたい箇所のデータ項目に着目することにより、関連の命令や着目したデータ項目とその上位のデータ項目が使用される命令を網羅的に把握することができる。従ってそれらを意識すれば、効率的なテストを実施するためのテストデータを容易に作成することができる。また、②テストにテストデバッグツールを使用する場合には、抽出した命令やテストデータエディタ中に編集したテストデータからテストデバッグ用のテストコマンドを自動生成することにより、テストコマンド作成のための工数が大幅に削減できるので、テストの自動化が格段と促進できる。さらに、③データ項目使用命令の抽出やテストデータエディタウィンドウの生成では、データ項目に着目する際に、オプションで関連のデータ項目や着目箇所に到る分岐条件等も対象とすることができるので、テストに柔軟に対応することができる。

【0014】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、人間の手を必要とせず、テスト重点箇所の特定化と、特定された箇所を効率的にテストするためのテストデータを容易に作成することが可能になる。また、テストデバッグツールのためのテストコマンドを自動的に作成できるので、テスト工数の軽減を図ることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すテストコマンド作成方法の処理フローチャートである。

【図2】本発明におけるプログラム名指定の例を示す表

示画面の図である。

【図3】本発明におけるプログラム表示ウィンドウの例を示す表示画面の図である。

【図4】本発明における抽出オプション指定の例を示す表示画面の図である。

【図5】本発明におけるデータ項目着目例を示す表示画面の図である。

【図6】本発明におけるテストデータエディタの表示例を示す画面の図である。

10 【図7】本発明におけるプログラムソース抽出ウィンドウの表示画面の図である。

【図8】本発明におけるテストコマンド生成の操作例を示す図である。

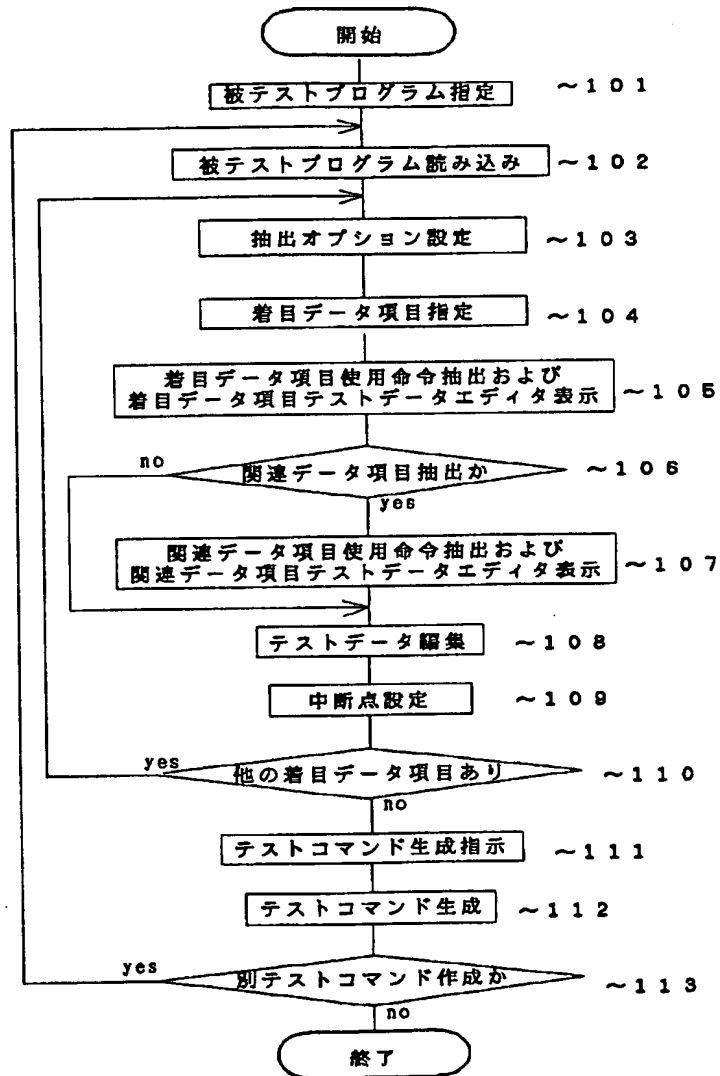
【図9】本発明におけるテストコマンド生成例を示す表示画面の図である。

【符号の説明】

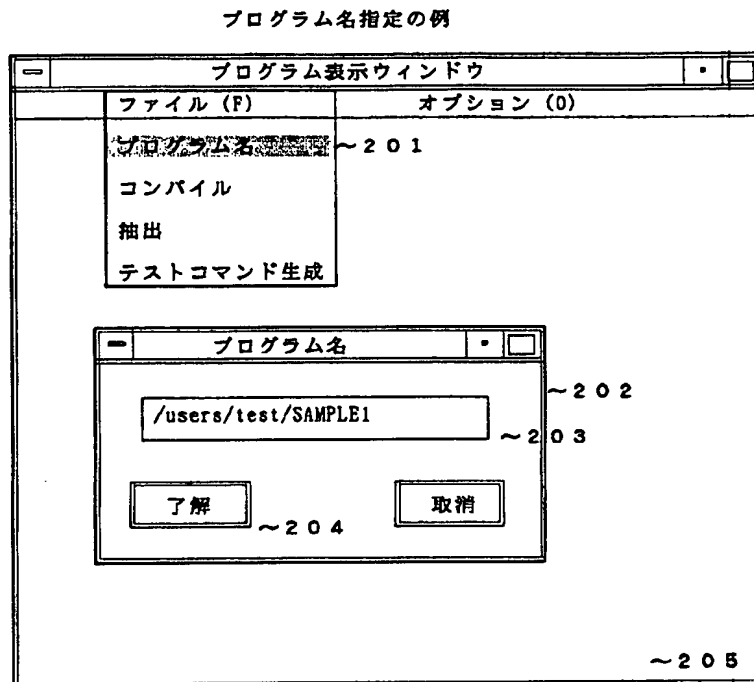
- | | |
|-----|--------------------|
| 201 | プログラム名指定欄 |
| 202 | プログラム名指定ウィンドウ |
| 203 | プログラム名指定欄 |
| 204 | 了解ボタン |
| 301 | プログラム表示ウィンドウ |
| 401 | 抽出オプション設定メニュー |
| 402 | 抽出オプション設定ウィンドウ |
| 403 | 参照データ項目使用命令抽出指定ボタン |
| 404 | 分岐命令抽出指定ボタン |
| 405 | 実行ボタン |
| 501 | 着目データ項目指定 |
| 502 | 抽出メニュー |
| 601 | レベル番号欄 |
| 602 | データ項目名欄 |
| 603 | 属性欄 |
| 604 | データ長欄 |
| 605 | テストデータ編集欄 |
| 701 | 中断点設定解除ボタン |
| 702 | 行番号欄 |
| 703 | 抽出使用命令表示欄 |
| 704 | セクション/ラベル名欄 |
| 801 | テストコマンド生成メニュー |
| 901 | プログラム名指定テストコマンド |
| 902 | データ値設定テストコマンド |
| 903 | 中断点設定テストコマンド |
| 904 | データ項目値表示テストコマンド |
| 905 | 実行開始テストコマンド |

【図1】

本発明の第1の実施例における処理手順を示す図

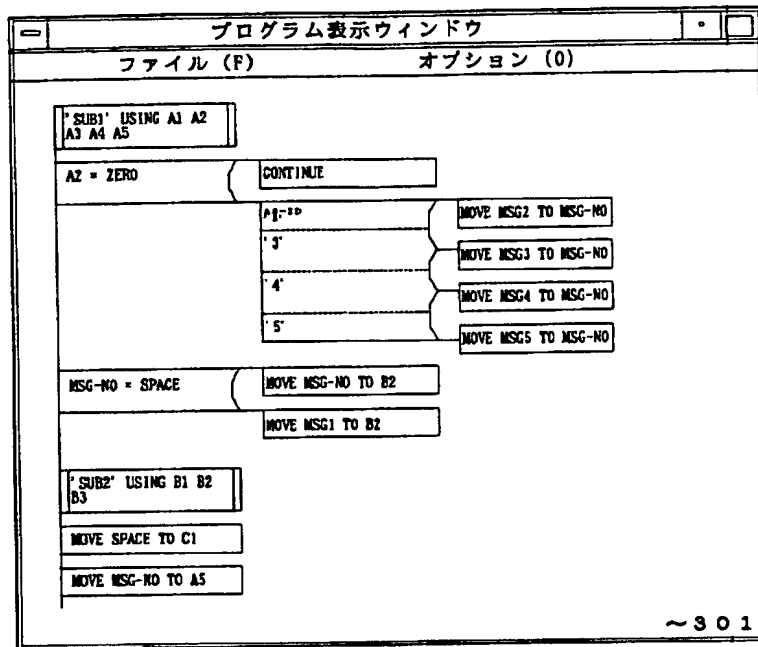


【図2】



【図3】

プログラム表示ウィンドウの例



【図4】

抽出オプション指定の例

プログラム表示ウィンドウ

ファイル (F)	オプション (O)
	抽出オプション指定 ~ 401

SUB1 USING A1 A2
A3 A4 A5

A2 = ZERO CONTINUE

AB-10
3
4

MOVE MSG2 TO MSG-NO
MOVE MSG3 TO MSG-NO
MOVE MSG4 TO MSG-NO

抽出オプション

MSG-NO

■ 参照データ項目使用命令 ~ 403

■ 分岐命令 ~ 404

実行 ~ 405 取消

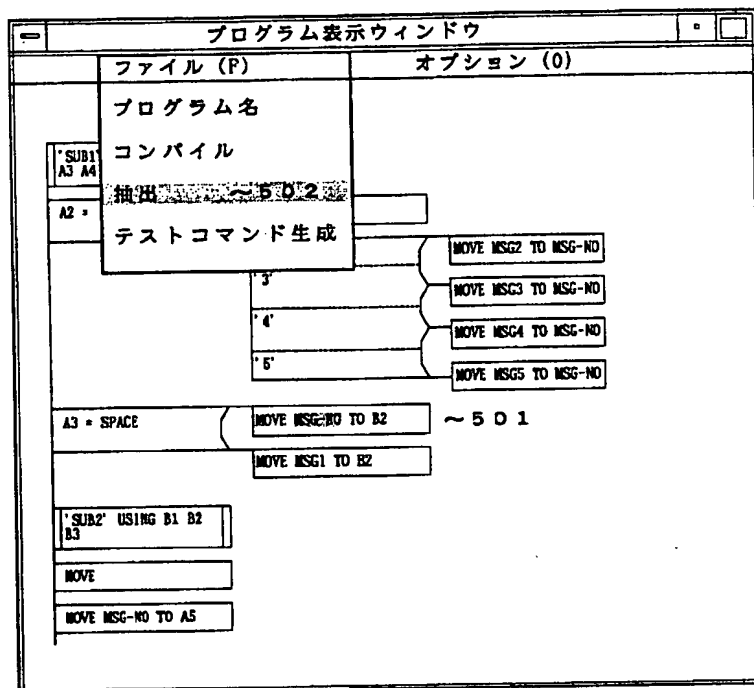
MSG-NO

MSG-NO

MOVE MSG-NO TO A5

【図5】

データ項目着目例



【図6】

テストデータエディタ表示例

テストデータエディタ: PARA 3				
ファイル(F)		オプション(O)		
行番号	データ名	属性	データ長	データ値
01	PARA3			
02	B1			
03	B1-CD	9	02	
02	B1-DATA2			
03	B2			
05	B2-CD			
06	B2-DATA2			

テストデータエディタ: PARA 2				
ファイル(F)		オプション(O)		
行番号	データ名	属性	データ長	データ値
01	PARA2			
02	A2		08	1
02	A3-DATA			
03	A3	X	02	SPACE
03	A3-INF	X	16	

テストデータエディタ: REC 1				
ファイル(F)		オプション(O)		
行番号	データ名	属性	データ長	データ値
01	REC1			
02	R1-DATA1	X	20	
03	MSG-PLG			
03	MSG-NO	X	05	
02	R1-DATA2			
03	ERR			
03	ERR-FLG	X	01	
03	ERR-NO	X	05	

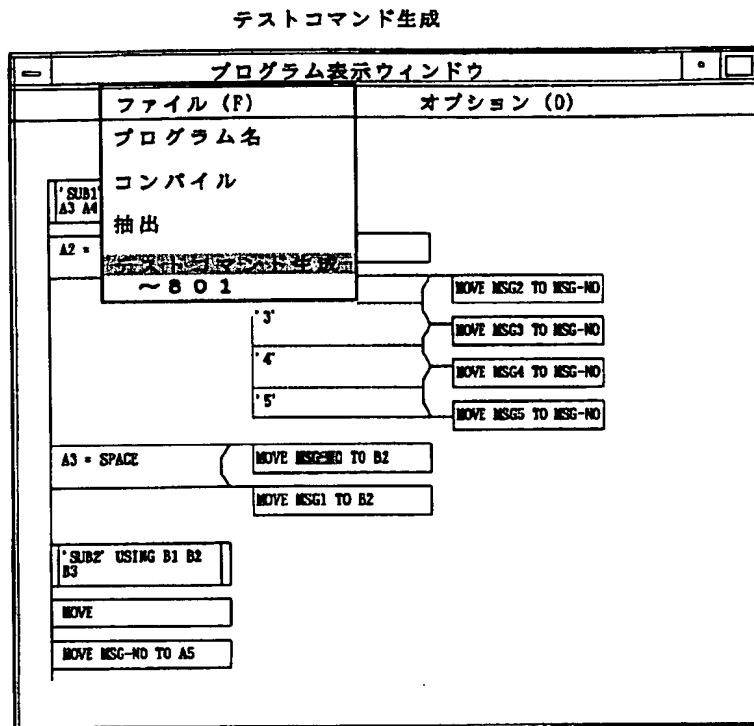
~601 ~602

~603 ~604 ~605

プログラムソース抽出ウィンドウ

MSG-NO 使用命令 (関連) 一覧			。 □
ファイル(F)		オプション(O)	
CK	行番号		セクション/ラベル名
<input type="checkbox"/>	011000	MOVE SPACE TO REC1	MAIN-PROC
<input type="checkbox"/>	011800	MOVE IN-REC1 TO REC1	MAIN-PROC
<input type="checkbox"/>	029900	IF A2 = ZERO	MSG-EDIT-PROC
<input type="checkbox"/>	029500	ELSE	MSG-EDIT-PROC
<input type="checkbox"/>	029700	EVALUATE A5-ID	MSG-EDIT-PROC
<input type="checkbox"/>	029900	WHEN '2'	MSG-EDIT-PROC
<input type="checkbox"/>	030000	MOVE MSG2 TO MSG-NO	MSG-EDIT-PROC
<input type="checkbox"/>	030100	WHEN '3'	MSG-EDIT-PROC
<input type="checkbox"/>	030200	MOVE MSG3 TO MSG-NO	MSG-EDIT-PROC
<input type="checkbox"/>	030300	WHEN '4'	MSG-EDIT-PROC
<input type="checkbox"/>	030400	MOVE MSG4 TO MSG-NO	MSG-EDIT-PROC
<input type="checkbox"/>	030500	WHEN '5'	MSG-EDIT-PROC
<input type="checkbox"/>	030600	MOVE MSG5 TO MSG-NO	MSG-EDIT-PROC
<input type="checkbox"/>	040000	IF A3 = SPACE	MSG-EDIT-PROC
<input type="checkbox"/>	040100	MOVE MSG-NO TO A3	MSG-EDIT-PROC
<input type="checkbox"/>	040300	ELSE	MSG-EDIT-PROC
<input type="checkbox"/>	040200	MOVE MSG1 TO B2	MSG-EDIT-PROC

【図8】



【図9】

テストコマンド生成例

```

SAMPLE1 テストコマンド
ファイル (F)      オプション (O)

sq SAMPLE1                      ~901
/* 主プログラムのシミュレーション */
/* 受取データの設定 */
simn SAMPLE1
sv A2 = 1                        ~902
sv A3 = SPACE
:
:
esim
:
:
sb %MSG-EDIT-PROC do             ~903
dv MSG-NO                        ~904
g                                ~905
edo

sb 29300 do
dv A2
g
edo

sb 29700 do
dv A5-ID
:
:

```

フロントページの続き

(72)発明者 河崎 さおり
 東京都大田区大森北三丁目2番16号 日立
 システムエンジニアリング株式会社内

(72)発明者 刈込 正和
 神奈川県横浜市中区尾上町6丁目81番地
 日立ソフトウェアエンジニアリング株式会
 社内